

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต PH1183 ฟิสิกส์ทางการแพทย์ 3 (3/3-0-0) หน่วยกิต
จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา 45 ชั่วโมง
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ปริญญาตรี/ชั้นปีที่ 1
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) -
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล
อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์
7. สถานที่เรียน อาคารเรียนรวม 2 (2-302)
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 29 พฤษภาคม 2567
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล
รวม 6 ชม./สัปดาห์ ทุกวันจันทร์และศุกร์ ช่วงเวลา 12.30-15.30 น.

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในฟิสิกส์พื้นฐาน สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจหลักการของเครื่องมือที่ใช้ในวิชาชีพได้ และสามารถแก้ปัญหาเบื้องต้น

2. คำอธิบายรายวิชา

สมดุลของแรง การเคลื่อนที่ของกล้ามเนื้อ งานและพลังงาน สมบัติความยืดหยุ่นของสาร สมบัติทางความร้อนของสาร ความร้อนในร่างกาย ของไหล แรงพยางค์ ความหนืด แรงตึงผิว การไหลเวียนของโลหิต ระบบท่อเล็ก เสียงและการตอบสนอง คลื่นเหนือเสียง เครื่องมือทางแสงและเสียง ไฟฟ้าเบื้องต้น แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น กัมมันตภาพรังสี

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ในรายวิชา
2. CLO 2 คำนวณและแสดงวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยใช้หลักการทางฟิสิกส์
3. CLO 3 อธิบายหลักการทางฟิสิกส์ของเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
4. CLO 4 แสดงออกถึง (สามารถร่วม) การทำงานกับผู้อื่นได้และสามารถพัฒนาตนเอง
5. CLO 5 แสดงออกซึ่งความมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย และมีความรับผิดชอบตนเอง

4. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
PLO 1 สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ไขอุปกรณ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ และมีแนวคิดนวัตกรรม	Remember Understand	Remember Understand			
PLO 2 สามารถอธิบายและตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้ และมีทักษะเป็น นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ/หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีแนวคิด ออกแบบแผนการทดลองและ/ หรือ เครื่องมือได้			Remember Understand		
PLO 5 สามารถอธิบายและวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทางการแพทย์ การสืบค้นข้อมูล เลือก ทักษะ การนำเสนอผลงาน สามารถสื่อสาร และแสดงออกได้อย่างเหมาะสม		Remember Understand Analyze			
PLO 8 แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และ กตัญญู เคารพกฎระเบียบและ ขอบบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม มีความรับผิดชอบตนเอง					Remember Understand
PLO 9 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ ในการปฏิบัติงาน และมีจิตสาธารณะ ในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม				Remember Understand	

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ ในรายวิชา	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือ สื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์และบรรยายสรุปเนื้อหาในห้องเรียน - ผู้เรียนค้นคว้า หาข้อมูลและสรุปเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนในแต่ละหัวข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> - การถาม-ตอบในห้องเรียนเป็นรายบุคคล / กลุ่มย่อย - การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย - การจัดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
CLO 2 คำถามและแสดงวิธีการ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยใช้หลักการ ทางฟิสิกส์	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาโจทย์ที่กำหนดให้ร่วมกันในห้องเรียน - ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่มีความง่ายไปหายากเพื่อที่นักศึกษาจะได้วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การถาม-ตอบในห้องเรียนเป็นรายบุคคล / กลุ่มย่อย - การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย - การจัดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
CLO 3 อธิบายหลักการทางฟิสิกส์ของ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม โดยให้ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือทางวิชาชีพที่ใช้หลักการทางฟิสิกส์ - แบ่งกลุ่มย่อยเพื่อระดมความคิด จัดทำรายงาน นำเสนอและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากความถูกต้องของเนื้อหาในรายงาน - ประเมินจากความสอดคล้อง ประเด็นที่ผู้เรียนนำเสนอและรูปแบบการนำเสนอ
CLO 4 แสดงออกถึง (สามารถร่วม) การ ทำงานกับผู้อื่นได้และสามารถพัฒนา ตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม โดยมีกรกำหนดบทบาทและหน้าที่ ความรับผิดชอบในแต่ละส่วนของงานที่จัดทำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม - การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
CLO 5 แสดงออกซึ่งความมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย และมีความรับผิดชอบ ตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกสาระและเนื้อหาที่เน้นให้ผู้เรียนตระหนักในเรื่องของคุณธรรม 6 ประการ ระหว่างการเรียนการสอน - กำหนดให้มีวัฒนธรรมของการเรียนในห้องเรียนเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดในห้องเรียน การเข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ การรับผิดชอบต่อส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ไม่ใช้เครื่องมือสื่อสาร รวมถึงการให้ความร่วมมือกับโครงการต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย 	<ul style="list-style-type: none"> - การเข้าห้องเรียนทั้งในห้องเรียนและในห้องเรียนออนไลน์ให้ตรงเวลา - การส่งงานตามกำหนดเวลา - ความซื่อสัตย์ในการทำข้อสอบ - สังเกตพฤติกรรมความสนใจในการเรียน

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 (28/5/67)	<p>วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพผู้เรียน</p> <p>- นักศึกษาแนะนำตัวและทำแบบสอบถามความรู้พื้นฐาน</p> <p>-บรรยายบทนำสวดแทรกคุณธรรม 6 ประการ</p> <p>-แนะนำช่องทางในการสอบถาม ร้องเรียน แจ้งปัญหา ขอคำปรึกษา ผ่านลิงค์ ใน e- learning</p> <p>กำกับดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ วินิจฉัยปัญหาผู้เรียน และหาวิธีการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม เตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนเริ่มการเรียนการสอน</p> <p>บทที่ 1 การเคลื่อนที่</p> <p>- ปริมาณการเคลื่อนที่</p> <p>- การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง</p>	<p>CLO 2</p> <p>CLO 3</p> <p>CLO 4</p> <p>CLO 5</p>	<p>- กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- ผู้สอนกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือ สื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์นี้ ให้นักศึกษาทำการแก้ปัญหาแบบวิธีทำตามขั้นตอนการคำนวณที่ได้ศึกษา</p> <p>- ถามตอบและเดินดูรายบุคคล</p> <p>- มอบหมายการบ้าน</p> <p>-มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม เช่น รายงานกลุ่ม และการนำเสนอหน้าชั้น</p> <p>- สื่อการสอน</p> <p>- สไลด์การสอน</p> <p>- ใช้ระบบออนไลน์ที่มีการโต้ตอบสองทาง</p> <p>- ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs)</p> <p>- ด้านการสื่อสาร (communication)</p> <p>- ด้านการคิดวิเคราะห์ (critical thinking)</p> <p>- ด้านการทำงานเป็นทีม (collaboration)</p> <p>- ด้านการความคิดสร้างสรรค์ (creativity)</p>	3	อ.ดร.สุกัญญา
1 (29/5/67)	<p>- การเคลื่อนที่ใน 2 มิติ</p> <p>- การเคลื่อนที่เป็นวงกลมสม่ำเสมอ</p> <p>- เครื่องหมุนเหวี่ยง (การเคลื่อนที่เป็นวงกลม)</p> <p>บทที่ 2 แรงและโมเมนต์</p> <p>2.1 แรง</p> <p>2.2 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน</p> <p>2.3 จุดศูนย์กลางมวลและจุดศูนย์กลางมวล</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 4</p> <p>CLO 5</p>	<p>- สอดแทรกสาระและเนื้อหาที่เน้นให้ผู้เรียนตระหนักในเรื่องของคุณธรรม 6 ประการระหว่างการเรียนการสอน</p> <p>-ผู้สอนสรุปประเด็นสำคัญในแต่ละหัวข้อเพื่อเป็นแนวทางในการนำหลักการและทฤษฎีมาใช้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและฝึกการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ โดยใช้หลักทางวิชาการ</p> <p>-- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยมีการถาม-ตอบรายบุคคล รวมทั้งแบ่งกลุ่มระดม</p>	3	อ.ดร.สุกัญญา

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
2 (4/6/67)	2.4 ทอร์ก 2.5 สมดุล 2.6 โมเมนต์ความเฉื่อยและ ความเร่งเชิงมุม	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	ความคิดและนำเสนอแนวคิด การ แก้ปัญหาต่อผู้ร่วมชั้นเรียน ส่งเสริมการ ทำงานเป็นทีม	3	อ.ดร.สุกัญญา
2 (5/6/67)	บทที่ 3 พลังงานและ โมเมนตัม 3.1 งาน 3.2 แรงอนุรักษ์และพลังงาน กล 3.3 กฎการอนุรักษ์พลังงาน 3.4 กำลัง 3.5 โมเมนตัมเชิงเส้นและ การดล 3.6 การชนกันและการ อนุรักษ์โมเมนตัม	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 5	- กิจกรรมการเรียนการสอน - ผู้สอนกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือ สื่อมัลติมีเดียผ่าน ระบบออนไลน์นี้ ให้นักศึกษาทำการ แก้ปัญหาแบบวิธทำตามขั้นตอนการ คำนวณที่ได้ศึกษา - ถามตอบและเดินดูรายบุคคล - มอบหมายการบ้าน - มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม เช่น รายงานกลุ่ม และการนำเสนอหน้าชั้น - สื่อการสอน - สไลด์การสอน - ใช้ระบบออนไลน์ที่มีการโต้ตอบสองทาง	3	อ.ดร.สุกัญญา
3 (11/6/67)	3.7 พลังงานจลน์ในการหมุน 3.8 โมเมนตัมเชิงมุมและการ อนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	- ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) - ด้านการสื่อสาร (communication) - ด้านการคิดวิเคราะห์ (critical thinking) - ด้านการทำงานเป็นทีม (collaboration) - ด้านการความคิดสร้างสรรค์ (creativity) - สอดแทรกสาระและเนื้อหาที่เน้นให้ ผู้เรียนตระหนักในเรื่องของคุณธรรม 6 ประการระหว่างการเรียนการสอน	3	อ.ดร.สุกัญญา
3 (12/6/67)	บทที่ 4 สมบัติยืดหยุ่นของ สาร 4.1 ความหนาแน่น 4.2 สภาพยืดหยุ่น - ความเค้น และ ความเครียด - โมดูลัสยืดหยุ่น	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 5		3	อ.ดร.สุกัญญา

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
4 (18/6/67)	บทที่ 5 ความร้อน 5.1 สมบัติทางความร้อน 5.2 การขยายตัวทางความร้อน 5.3 การถ่ายเทความร้อน การนำ การพา และ การแผ่รังสีความร้อน 5.5 หลักเบื้องต้นของอุณหพลศาสตร์	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	-ผู้สอนสรุปประเด็นสำคัญในแต่ละหัวข้อเพื่อเป็นแนวทางในการนำหลักการและทฤษฎีมาใช้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและฝึกการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ โดยใช้หลักทางวิชาการ -- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยมีการถาม-ตอบรายบุคคล - แบ่งกลุ่มระดมความคิดและนำเสนอแนวคิด การแก้ปัญหาคู่ผู้ร่วมชั้นเรียนส่งเสริมการทำงานเป็นทีม	3	ผศ.ดร.พรสิริ
4 (19/6/67)	5.6 กฎข้อที่ 1 ของอุณหพลศาสตร์ 5.7 กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์ 5.8 เครื่องมือทางความร้อน บทที่ 6 ของไหล 6.1 ความดันในของไหล 6.2 แรงลอยตัว	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 5		3	ผศ.ดร.พรสิริ
5 (25/6/67)	6.3 ความตึงผิว 6.4 สมการความต่อเนื่อง 6.5 สมการแบร์นูลลี 6.6 ความหนืด 6.7 การไหลในท่อ - สมการปัวซอง - เลขเรย์โนลด์ 6.8 กฎของสโตกส์	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 5	----- - กิจกรรมการเรียนการสอน - ผู้สอนกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือ สื่อมัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์ให้นักศึกษาทำการแก้ปัญหาแบบวิธทำตามขั้นตอนการคำนวณที่ได้ศึกษาคำนวณที่ได้ศึกษา - ถามตอบและเดินดูรายบุคคล - มอบหมายการบ้าน - มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม เช่น	3	ผศ.ดร.พรสิริ
5 (26/6/67)	บทที่ 7 คลื่น แสงและเสียง 7.1 สมบัติของคลื่น 7.2 ปริมาณพื้นฐานทางแสง 7.3 ปริมาณพื้นฐานทางเสียง 7.4 ปรากฏการณ์เรโซแนนซ์และการสั่นของร่างกาย	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	รายงานกลุ่ม และการนำเสนอหน้าชั้น - สื่อการสอน - สไลด์การสอน - ใช้ระบบออนไลน์ที่มีการโต้ตอบสองทาง - ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) - ด้านการสื่อสาร (communication)	3	ผศ.ดร.พรสิริ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
6 (2/7/67)	7.5 อุปกรณ์ทางแสง 7.6 อุปกรณ์ทางเสียง บทที่ 8 ไฟฟ้ากระแส 8.1 การถ่ายเทประจุ 8.2 ไฟฟ้ากระแสตรง กฎของโอห์ม วงจรอนุกรม วงจรขนาน	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 5	- ด้านการคิดวิเคราะห์ (critical thinking) - ด้านการทำงานเป็นทีม (collaboration) - ด้านการความคิดสร้างสรรค์ (creativity) - สอดแทรกสาระและเนื้อหาที่เน้นให้ผู้เรียนตระหนักในเรื่องของคุณธรรม 6 ประการระหว่างการเรียนรู้การสอน	3	ผศ.ดร.พรสิริ/ รศ.ดร.ประยูรศักดิ์
6 (3/7/67)	8.3 ไฟฟ้ากระแสสลับ หน้าที่ของขดลวด เหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ และตัวต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 5	- ผู้สอนสรุปประเด็นสำคัญในแต่ละหัวข้อเพื่อเป็นแนวทางในการนำหลักการและทฤษฎีมาใช้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและฝึกการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ โดยใช้หลักทางวิชาการ -- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยมีการถาม-ตอบรายบุคคล - แบ่งกลุ่มระดมความคิดและนำเสนอแนวคิด การแก้ปัญหาต่อผู้ร่วมชั้นเรียน ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม	3	รศ.ดร.ประยูรศักดิ์
7 (9/7/67)	บทที่ 9 แม่เหล็กเบื้องต้น 9.1 สนามแม่เหล็กและความเข้มของสนามแม่เหล็ก 9.2 สนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 5		3	รศ.ดร.ประยูรศักดิ์
7 (10/7/67)	9.3 การเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า 9.4 เครื่องมือทางแม่เหล็กไฟฟ้า	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 5		3	รศ.ดร.ประยูรศักดิ์
8 (16/7/67)	บทที่ 10 กัมมันตภาพรังสี - การสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี - หน่วยวัดรังสี - ความปลอดภัยจากรังสี	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 5		3	รศ.ดร.ประยูรศักดิ์
รวม				45	-

บทที่ 1-4 อ.ดร.สุกัญญา รวม 18 ชั่วโมง

บทที่ 5-7 ผศ.ดร.พรสิริ รวม 13.5 ชั่วโมง

บทที่ 8-10 รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ 13.5 ชั่วโมง

รวม 45 ชั่วโมง แบ่งสอบ 3 ครั้ง จัดสอบนอกตารางตามความเหมาะสม

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO2, CLO4, CLO5	การมีส่วนร่วมในห้องเรียน ร่วมอภิปรายและตอบคำถาม	ตลอดภาคการศึกษา	10%
CLO1, CLO2, CLO4, CLO5	การส่งการบ้าน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
CLO3, CLO4	รายงานกลุ่มและการนำเสนอ	สัปดาห์ที่ 7-8	10%
CLO1, CLO2, CLO3, CLO5	สอบวัดผล บทเรียนละ 7% 1. สอบย่อยครั้งที่ 1 (บทที่ 1-2) 2. สอบย่อยครั้งที่ 2 (บทที่ 3-4) 3. สอบย่อยครั้งที่ 3 (บทที่ 5-7) 4. สอบย่อยครั้งที่ 4 (บทที่ 8-10)	สัปดาห์ที่ 3 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 8	14% 14% 21% 21%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล, ฟิสิกส์ความปลอดภัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
- คณาจารย์ภาคฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ฟิสิกส์ 1, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เอกสารประกอบการสอน Power Point
- E-learning รายวิชา PH2132 ฟิสิกส์เบื้องต้นทางกายภาพ

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- D. Halliday, R. Resnick and J. Walker, Fundamental of Physics, 6th edition, Wiley&Son Inc., New York, 2001.
- ปิยพงษ์ สิทธิคง, ฟิสิกส์ ระดับอุดมศึกษา เล่ม 1 และ เล่ม 2 , เพ็รสัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า, กรุงเทพฯ, 2547.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ผู้เรียนสามารถทบทวนการเรียนรู้ด้วยตนเองจากคลิปวิดีโอของอาจารย์ผู้สอนหรือจากสื่อภายนอกที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การสนทนากลุ่มระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา. แบบประเมินอาจารย์และแบบประเมินรายวิชา
การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ที่อาจารย์จัดทำไว้สื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินการเรียนการสอนจากผู้สังเกตการณ์พฤติกรรมของผู้เรียน. วิเคราะห์รายบุคคลจากคะแนนของนักศึกษา

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

อธิบายวิธีและกลไกการเรียนรู้ที่ถูกต้องให้กับผู้เรียน. ส่วนรับการปรับปรุงการเรียนรู้อีกครั้งจากผลคะแนนสอบ
กำกับติดตามนักศึกษาที่ได้คะแนนน้อยหรือขาดเรียนรายบุคคล

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

มีคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาฟิสิกส์ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ. รายงานวิธีการให้คะแนนสอบ. และการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อมูลเดิมที่ได้จากการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา. และข้อมูลที่ได้จากการประเมินการสอน. มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอนในครั้งถัดไป. จะนำข้อมูลจาก ข้อ. 1-4. มาวางแผนดำเนินการ. เช่น. ปรับปรุงรายวิชาตามผลการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาใน ข้อ. 4.

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ ...ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล...

วันที่รายงาน....29/5/2567...

รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล